

Suscetibilidade das larvas de *Culex quinquefasciatus* submetidas a diferentes concentrações da fração acetato de etila de *Solanum sp.*

PEREIRA, T. M.¹; RIBEIRO NETO, J. A.¹; SILVA, V. C. B.¹; NUNES ALVES, S.¹; DOS SANTOS LIMA, L. A. R.¹

RESUMO

A suscetibilidade das larvas de 3^o e 4^o instar do mosquito *Culex quinquefasciatus* foi avaliada submetendo-se as mesmas à fração acetato de etila, obtida do extrato metanólico dos frutos verdes de *Solanum sp.* em diferentes concentrações. Os experimentos foram realizados no Insetário da UFSJ-CCO e as larvas foram expostas a concentrações de 200 mg/L, 50 mg/L e 12,5 mg/L, apresentando uma porcentagem de mortalidade de 86,67%, 20,00% e 5,00%, respectivamente. O cálculo de DL_{50} foi feito para a amostra e estimado em 94,8 mg/L. O resultado mostra que a fração apresentou potencial inseticida contra as formas imaturas do mosquito.

Palavras-chave: Compostos Naturais, *Culex quinquefasciatus*, *Solanum sp.*, Inseticida Natural.

INTRODUÇÃO

A espécie de mosquito *Culex quinquefasciatus* é de grande importância em saúde pública, por estar relacionada à transmissão da filariose bancroftiana nas Américas¹. As fêmeas do mosquito fazem a postura dos ovos em coleções de água estagnada, rica em matéria orgânica, onde as formas imaturas se desenvolverão². O melhoramento das condições sanitárias, através da eliminação dos locais de criação, seria o método de controle ideal. No entanto, ainda hoje, o método mais utilizado é o controle químico, em que são utilizados diversos inseticidas³.

Dificuldades no controle desses insetos têm sido encontradas, em função do surgimento da resistência a vários grupos de inseticidas. Por

isso, novas alternativas de controle vêm sendo estudadas³. Diversos estudos estão mostrando a necessidade de se pesquisar novos compostos inseticidas, principalmente, aqueles de origem natural, que poderão servir como alternativa menos tóxica para o meio ambiente, ter baixo custo de produção aliado a uma alta efetividade⁴. Diante disso, a busca por inseticidas naturais vem ganhando um enorme impulso depois da descoberta dos efeitos indesejáveis dos inseticidas sintéticos aos ecossistemas⁵.

As plantas são fonte de moléculas com ação fagoinibidora, repelente, inseticida, além de substâncias capazes de alterar o desenvolvimento de insetos. São capazes também de produzir substâncias para sua própria defesa em resposta ao ataque patogênico de outros organismos. Muitas plantas também sintetizam e emitem inúmeros compostos voláteis com a finalidade de se defender e de atraírem seus polinizadores⁶.

Portanto, atualmente, os extratos de plantas surgem como objeto de pesquisa, e vem sendo estudados como alternativa no manejo integrado de pragas. Os escassos estudos sobre o potencial inseticida, para a grande maioria das espécies, é fator determinante na necessidade do desenvolvimento de pesquisas para a descoberta de novas alternativas. Por conseguinte, é evidente a importância da busca por produtos de origem vegetal que tenham o poder larvicida, sendo capazes de controlar a densidade dos mosquitos adultos e de exterminar as larvas³. Produtos naturais extraídos de plantas constituem fonte de substâncias bioativas compatíveis com programas de manejo integrado de pragas. Dessa forma, pode ser um forte aliado a outros métodos de controle de insetos, mantendo o equilíbrio ambiental, sem deixar resíduos químicos, sem ação tóxica aos animais e ao homem, reduzindo os efeitos negativos ocasionados pela aplicação descontrolada de inseticidas organossintéticos⁷.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a atividade da fração acetato de etila obtida do fruto verde de *Solanum sp.*, nas concentrações de 200 mg/L, 50 mg/L e 12,5 mg/L, frente a larvas de *Culex quinquefasciatus*.

¹ Universidade Federal de São João Del Rei - UFSJ, Insetário, Divinópolis/MG, CEP 35.501-296, E-mail: thamer_matias@hotmail.com

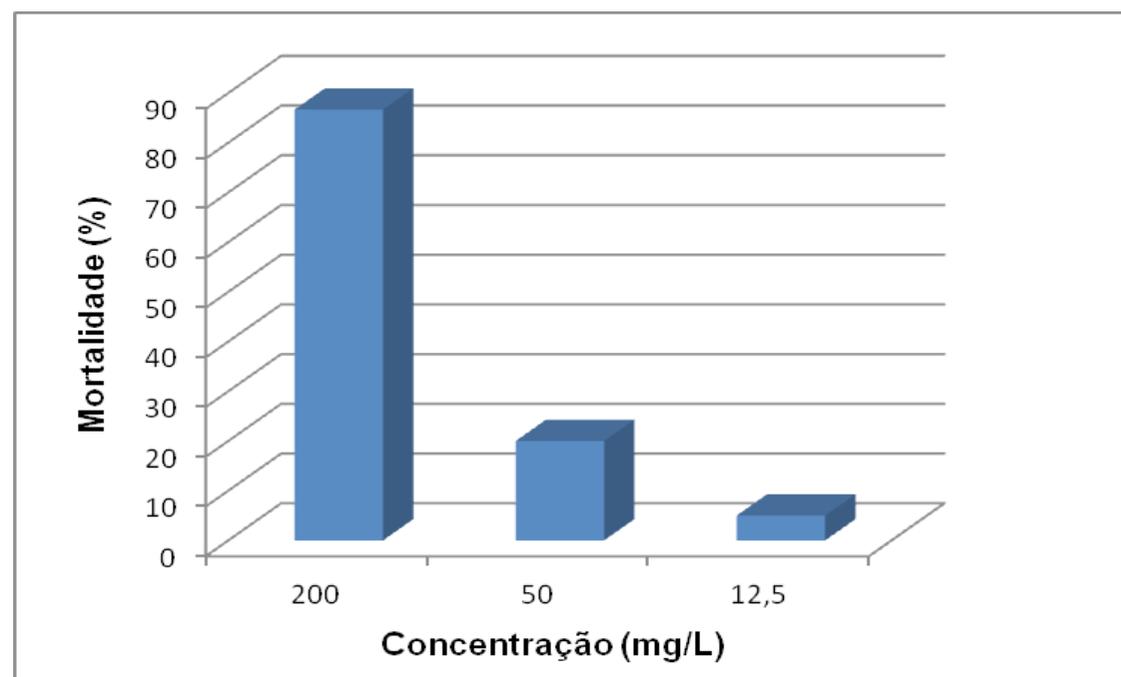
MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos verdes de *Solanum sp.* foram coletados na cidade de São Sebastião do Oeste, MG. Os frutos foram secados em estufa a 40 °C, por sete dias, e depois triturados em moinhos de facas. O material foi extraído em Soxhlet, com metanol, e secado em rotavapor. O extrato metanólico obtido foi solubilizado em etanol/água (1:1) e, posteriormente, sofreu partição com hexano, diclorometano e acetato de etila. A fração acetato de etila resultante foi secada em rotavapor e testada nas concentrações de 200 mg/L, 50 mg/L e 12,5 mg/L. Os testes das concentrações foram feitos em triplicata, utilizando 60 larvas de 3º e 4º instar de *Culex quinquefasciatus*, divididas em 20 larvas por recipientes plásticos. Utilizou-se o mesmo número de larvas para o grupo controle, expondo estas larvas em solução de 0,1% de DMSO em água desclorada. As larvas foram observadas periodicamente até a metamorfose completa e o percentual de mortalidade avaliado. Os testes seguiram o protocolo da Organização Mundial de Saúde⁸.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fração acetato de etila obtida dos frutos verdes de *Solanum sp.* foi testada sobre as larvas de *Culex quinquefasciatus*. A mortalidade encontrada foi determinada em 86,67% para concentração de 200 mg/L, 20,00% para a concentração de 50 mg/L, e 5,00% para a concentração de 12,5 mg/L (Figura 1). O cálculo de DL₅₀ foi feito para a amostra, utilizando-se o programa "Probit" (aplicativo do MS-DOS de uso livre) e estimado em 94,8 mg/L.

Figura 1: Mortalidade das larvas de *Culex quinquefasciatus* em função da concentração da fração acetato de etila dos frutos verdes de *Solanum sp.*



A atividade larvicida da espécie *Solanum sp.* corrobora com dados de outras espécies do gênero *Solanum* que também apresentam esta atividade sobre *Culex*. O extrato e as frações das folhas de *Solanum nigrum* apresentaram atividade larvicida sobre *Culex quinquefasciatus*, com LC₅₀ variando de 17,04 a 72,91 mg/L⁹. Outro estudo mostrou a atividade de vários extratos das folhas de *Solanum xanthocarpum* sobre *Culex quinquefasciatus*. Os valores de LC₅₀ variaram de 155,29 a 448,41 mg/L¹⁰.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados do experimento realizado, a fração acetato de etila obtida do fruto verde de *Solanum sp.* apresentou um bom potencial para a utilização como inseticida natural no controle das larvas de *Culex quinquefasciatus*. O resultado encontrado constitui um ponto de partida para outros estudos com esta fração.

REFERÊNCIAS

- (1) Campos, J.; Andrade C.F.S. Susceptibilidade larval de populações de *Aedes aegypti* e *Culex quinquefasciatus* a inseticidas químicos. Rev Saúde Pública 2003;37(4):523-7.
- (2) REGIS, Lêda; FURTADO, André Freire; OLIVEIRA, Cláudia M. Fontes de; BEZERRA, Claudilene Barbosa; SILVA, Leny Rodrigues F da; ARAÚJO, Jandira; MACIEL, Amélia; FILHA, Maria Helena Silva; SILVA, Sinara B. Controle integrado do vetor da filariose com participação comunitária, em uma área urbana do Recife, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, Dec. 1996.
- (3) ROEL, A. R. The use of plants with insecticide properties: a contribution for Sustainable Rural Development. Revista Internacional de Desenvolvimento Local. Vol. 1, N. 2, p. 43-50, Mar. 2001.
- (4) PIZARRO, Ana Paula B; FILHO, Alfredo M. Oliveira; PARENTE, José P; MELO, Marli T.V; SANTOS, Celso dos; LIMA, Paulo R. O aproveitamento do resíduo da indústria do sisal no controle de larvas de mosquitos. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 32:23-29, jan-fev, 1999.
- (5) PINTO, Angelo C; SILVA, Dulce Helena Siqueira da; BOLZANI, Vanderlan da Silva; LOPES, Norberto Peporine; EPIFANIO, Rosângela de Almeida. Produtos Naturais: Atualidade, Desafios e Perspectivas. Quim. Nova, Vol. 25, Supl. 1, 45-61, 2002.
- (6) SCHULZ, Volker; HÄNSEL, Rudolf; TYLER, Varro. Fitoterapia racional: um guia de fitoterapia para as ciências da saúde. 4° Ed. Barueri: Manole. 2002.
- (7) MEDEIROS, Cesar Augusto Manfré; BOIÇA JUNIOR, Arlindo Leal; TORRES, Adalci Leite. Efeito de extratos aquosos de plantas na oviposição da traça-das-crucíferas, em couve. Bragantia, Campinas, v.64, n.2, p.227-232, 2005.
- (8) World Health Organization. Instruções for determining the susceptibility or resistance of mosquito larvae to insecticides. Vector Biology and Control, 81, 1-6, 1981.
- (9) RAWANI, A.; GHOSH, A.; CHANDRA, G. Mosquito larvicidal activities of *Solanum nigrum* L. leaf extract against *Culex quinquefasciatus* Say. Parasitol Res. 2010 Oct;107(5):1235-40.
- (10) MAHESH KUMAR, P.; MURUGAN, K.; KOVENDAN, K.; SUBRAMANIAM, J.; AMARESAN, D. Mosquito larvicidal and pupicidal efficacy of *Solanum xanthocarpum* (Family: Solanaceae) leaf extract and bacterial insecticide, *Bacillus thuringiensis*, against *Culex quinquefasciatus* Say (Diptera: Culicidae). Parasitol Res. 2012 Jun;110(6):2541-50.